

Modulhandbuch Bachelor

Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen : Erstfach Metalltechnik; Vertiefung CH

Prüfungsordnungsversion: 2013

gültig für das Studiensemester: Sommersemester 2015

Erstellt am: Montag 04. Mai 2015

aus der POS Datenbank der TU Ilmenau

Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau

URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhba-1340

- Archivversion -

Modulhandbuch

Bachelor

**Polyvalenter Bachelor mit
Lehramtsoption für
berufsbildende Schulen -
Metalltechnik**

Prüfungsordnungsversion:2013

Vertiefung:CH

Erstellt am:

Montag 04 Mai 2015

aus der POS Datenbank der TU Ilmenau

Inhaltsverzeichnis

| Name des Moduls/Fachs | 1.FS VSP | 2.FS VSP | 3.FS VSP | 4.FS VSP | 5.FS VSP | 6.FS VSP | 7.FS VSP | Abschluss | LP | Fachnr. |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|----|---------|
| Chemie | | | | | | | | FP | 60 | |
| Grundlagen der Chemie | | | | | | | | FP | 11 | 101003 |
| Allgemeine Chemie 2 | | | 1 1 0 | | | | | SL | 2 | 100980 |
| Allgemeine und Anorganische Chemie | | | 3 1 0 | | | | | PL 90min | 5 | 832 |
| Chemisches Grundpraktikum | | | 0 0 4 | | | | | SL | 4 | 100981 |
| Grundlagen physikalische Chemie | | | | | | | | FP | 5 | 101005 |
| Physikalisch-Chemisches Praktikum 1 | | | | 0 0 2 | | | | SL | 2 | 100985 |
| Physikalische Chemie | | | | 2 1 0 | | | | PL 90min | 3 | 443 |
| Grundlagen organische Chemie | | | | | | | | FP | 5 | 101006 |
| Organische Chemie | | | | 2 0 0 | | | | PL 90min | 2 | 836 |
| Organisches Praktikum 1 | | | | 0 0 3 | | | | SL | 3 | 100986 |
| Anorganische Chemie | | | | | | | | FP | 5 | 101007 |
| Anorganische Chemie 2 | | | | 2 0 0 | | | | PL 30min | 3 | 100987 |
| Anorganisches Praktikum | | | | 0 0 2 | | | | SL | 2 | 100988 |
| Organische Experimentalchemie | | | | | | | | FP | 9 | 101008 |
| Organische Experimentalchemie | | | | | 2 0 0 | | | PL 90min | 4 | 100989 |
| Organisches Praktikum 2 | | | | | 0 0 5 | | | SL | 5 | 100990 |
| Physikalische Chemie | | | | | | | | FP | 10 | 101009 |
| Physikalisch-Chemisches Praktikum 2 | | | | | 0 0 2 | | | SL | 3 | 100993 |
| Physikalische Chemie 2 | | | | | | | | VL | 5 | 100991 |
| Biophysik | | | | | | 1 0 0 | | VL | 2 | 100992 |
| Wahlpflichtmodul | | | | | | | | FP | 15 | 101208 |
| Technische Chemie | | | | 2 0 0 | | | | PL | 3 | 100995 |
| Biokompatible Werkstoffe | | | | | 2 0 0 | | | PL 90min | 3 | 365 |
| Elektrochemie und Korrosion | | | | | 2 0 0 | | | PL 30min | 2 | 1362 |
| Polymerchemie | | | | | 2 0 0 | | | PL 60min | 3 | 6642 |
| Spezielle anorganische Chemie | | | | | 2 0 1 | | | PL 30min | 3 | 6949 |
| Toxikologie und Rechtskunde | | | | | 3 0 0 | | | PL 90min | 5 | 101030 |
| Chemie Vertiefung 1 | | | | 4 1 1 | | | | PL 120min | 8 | 101027 |

Modul: Chemie

Modulnummer101207

Modulverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

Modul: Grundlagen der Chemie

Modulnummer 101003

Modulverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

Das bestandene Praktikum ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Gesamtnote bildet sich aus der mündlichen Prüfungsnote (80 %) und der Praktikumsnote (20 %). Wird die mündliche Prüfungsleistung mit der Note 5,0 abgeschlossen, erfolgt keine Berechnung der Gesamtnote. In diesem Fall ist die Gesamtnote mit der Prüfungsnote gleichzusetzen. Das Modul gilt damit als nicht bestanden.

Allgemeine Chemie 2

| | | | |
|--|--------|--|-----------------------|
| Fachabschluss: Studienleistung schriftlich | | Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten | |
| Sprache: | | Pflichtkennz.:Pflichtfach | Turnus:Wintersemester |
| Fachnummer: | 100980 | Prüfungsnummer:2400601 | |

Fachverantwortlich:apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 2 | Workload (h): 60 | Anteil Selbststudium (h): 38 | SWS: 2.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
| SWS nach | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| Fachsemester | | | | | | | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Allgemeine und Anorganische Chemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 832 Prüfungsnummer: 2400062

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Scharff

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2425

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | 3 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Chemie in den Teilgebieten der allgemeinen und anorganischen Chemie. Die Studierenden sind fähig aufgrund der erworbenen Kenntnisse der allgemeinen und anorganischen Chemie Reaktionen und Reaktivität der Elemente und Verbindungen zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage chemisches Stoffwissen mit grundlegenden Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen Chemie zu verknüpfen

Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung

Inhalt

Atombau, Periodensystem, Elemente, chemische Bindung, chemische Reaktionen, chemische Energetik und Kinetik, chemisches Gleichgewicht, Säure-Basen-Reaktionen, Redox-Reaktionen, elektrochemische Prozesse, Komplexbildung, Anwendung des chemischen Gleichgewichts

Medienformen

Experimentalvorlesungen: Folien, Beamer, Videos, Simulationen; Übungsserien: Folien aus der Vorlesung. Zusammenfassungen und Musterlösungen können durch die Studierenden elektronisch von der Homepage des Institutes für Chemie und Biotechnik abgerufen werden

Literatur

E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie;
 A. F. Hollemann, E. Wiberg: Lehrbuch der Anorganischen Chemie, Gruyter-Verlag, Berlin

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung CH
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Technische Physik 2008
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung PH

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung CH

Bachelor Technische Physik 2011

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH

Bachelor Technische Physik 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung PH

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung PH

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung PH

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Chemisches Grundpraktikum

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 100981

Prüfungsnummer: 2400538

Fachverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

| | | | |
|---|-------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 4 | Workload (h): 120 | Anteil Selbststudium (h): 75 | SWS: 4.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| SWS nach Fachsemester | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|--------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | 0 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden in grundlegende chemische Arbeitsweisen eingeführt und mit der Ausführung und Bewertung chemischer Versuche und Analysen vertraut gemacht. Sie werden praktische Fertigkeiten in chemischer Laborarbeit erwerben.

Vorkenntnisse

Abiturwissen

Inhalt

In ausgewählten praktischen Aufgaben werden die unterschiedlichen Eigenschaften chemischer Elemente und deren Verbindungen ersichtlich. Diese Eigenschaften werden zur Trennung verschiedener Stoffe voneinander ausgenutzt. Die Grundregeln sicherer und exakter Laborarbeit werden vermittelt.

Medienformen

Praktikumsversuche und Script

Literatur

Jander/Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie

Detailangaben zum Abschluss

Das Praktikum besteht aus Antestaten, Analysen und Kolloquien. Das bestandene Praktikum ist die Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Note des Praktikums geht zu einem Fünftel in die mündliche Prüfungsnote ein. Ein nicht bestandenes Praktikum kann einmal wiederholt werden. Die Wiederholung umfasst dabei sowohl die Analysen mit den schriftlichen Versuchsauswertungen als auch die Kolloquien.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Modul: Grundlagen physikalische Chemie

Modulnummer 101005

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Michael Köhler

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Der Modul vermittelt die wichtigsten Grundlagen der physikalischen Chemie. Im Ergebnis sind die Studenten mit den wichtigsten Grundlagen der chemischen Thermodynamik, der Gastheorie, der chemischen Kinetik sowie der Elektrochemie und der Wechselwirkung zwischen Molekülen und elektromagnetischer Strahlung vertraut

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zu einem naturwissenschaftlichen oder technischen Studium sowie entsprechender Lehramtsausbildungen an der TU Ilmenau

Detailangaben zum Abschluss

Das bestandene Praktikum lt. Praktikumsordnung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Modulnote ergibt sich gemäß der Wichtung der ECTS-Punkte aus der Note des Praktikums zu zwei Fünftel und der Note der schriftlichen Prüfungsleistung zu drei Fünftel.

Physikalisch-Chemisches Praktikum 1

| | | | |
|---|--|--|------------------------------|
| Fachabschluss: Studienleistung | | Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten | |
| Sprache: | | Pflichtkennz.:Pflichtfach | Turnus:Sommersemester |
| Fachnummer: 100985 | | Prüfungsnummer:2400542 | |
| Fachverantwortlich:Prof. Dr. Michael Köhler | | | |
| | | | |
| Leistungspunkte: 2 | | Workload (h): 60 | Anteil Selbststudium (h): 38 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | SWS: 2.0 | Fachgebiet: 2427 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
| | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

In Ergänzung zur Vorlesung über Grundlagen der Physikalischen Chemie lernen die Studenten im Physikalisch-chemischen Praktikum wichtige physikochemische Sachverhalte im Experiment kennen. Sie wenden dabei theoretisches Wissen aus Chemie und Physik an und erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten bei der praktischen Durchführung von Laborexperimenten und zur Gewinnung und Beurteilung von Messdaten aus physikochemischen Experimenten. Neben Versuchen zur chemischen Thermodynamik werden auch Versuche zur Wechselwirkung von Stoffen und Strahlung, zu Elektrolyten und zur Kinetik chemischer Reaktionen durchgeführt.

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Physikalische Chemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 443 Prüfungsnummer: 2400064

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Michael Köhler

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 3.0
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2429

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Vorlesung werden die Grundlagen der Physikalischen Chemie als Schnittstelle zwischen Physik und Chemie vermittelt. Im Seminar werden spezifische physikochemische Fragestellung (z.B. Enthalpie, Entropie u.a.) mathematisch abgehandelt. Die Studenten sind fähig, physikochemische Phänomene zu verstehen und das vermittelte Wissen zu nutzen, physikochemische Größen mathematisch zu bestimmen.

Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Physikalischen Chemie. Ausgehend von Atombau und Bindung wird traditionsgemäß zunächst in die chemische Thermodynamik für gleichgewichtsnahe Prozesse eingeführt, wobei u.a. Begriffe wie Innere Energie, Reaktionsenthalpie und chemisches Potential sowie die Bestimmung von Bildungsenthalpien behandelt werden. Phasenübergänge und -diagramme werden für binäre Systeme mit unterschiedlichen Eigenschaften diskutiert. Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der Gastheorie, der chemischen Kinetik sowie von thermisch, photo- und elektrochemisch aktivierten Prozesse. Dabei werden auch molekulare Anregungszustände und die Grundlagen der molekularen Spektroskopie besprochen. Mit der Diskussion des Zeitpfeils in chemischen Prozessen, von Autokatalyse, Bistabilität, chemischen Oszillationen und Strukturbildung werden gleichgewichtsferne chemische Prozesse behandelt und ihre Konsequenzen für die unbelebte und die lebende Natur erklärt.

Medienformen

Experimentalvorlesungen: Folien, Beamer, Videos, Simulationen; Übungsserien: Folien aus der Vorlesung. Zusammenfassungen und Musterlösungen können durch die Studierenden elektronisch von der Homepage des Institutes für Physik/Fachbereich Chemie abgerufen

Literatur

P. W. Atkins, J. A. Beran; "Chemie - Einfach alles", 1. Ausgabe, Wiley-VCH, 1998. ISBN: 3527292594; P. W. Atkins, "Physikalische Chemie", 3., korr. Auflage; Wiley-VCH, 2002. ISBN: 3527302360

Detailangaben zum Abschluss

Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaften (ab 2013):
 Die Gesamtnote bildet sich aus der Klausur und um dem Praktikum (jeweils 50%).
 Wird die schriftliche Prüfungsleistung mit der Note 5,0 abgeschlossen, erfolgt keine Berechnung der Gesamtnote mittels

Wichtung mit der Praktikumsnote. In diesem Fall ist die Gesamtnote des Fachs, mit der Prüfungsleistung gleichzusetzen. Das Fach gilt damit als nicht bestanden.

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist ein bestandenenes Praktikum laut Praktikumsordnung.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung CH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Technische Physik 2008
Master Maschinenbau 2014
Bachelor Biotechnische Chemie 2013
Master Maschinenbau 2009
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung CH
Bachelor Technische Physik 2011
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Technische Physik 2013
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009
Master Maschinenbau 2011
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung PH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung PH
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Modul: Grundlagen organische Chemie

Modulnummer 101006

Modulverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Bestandenes Modul Grundlagen der Chemie

Detailangaben zum Abschluss

Das bestandene Praktikum und die bestandenen Kolloquien sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Gesamtnote bildet sich aus der Klausurnote und der Praktikumsnote (jeweils 50 %). Wird die schriftliche Prüfungsleistung mit der Note 5,0 abgeschlossen, erfolgt keine Berechnung der Gesamtnote. In diesem Fall ist die Gesamtnote mit der Klausurnote gleichzusetzen. Das Modul gilt damit als nicht bestanden.

Organische Chemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 836 Prüfungsnummer: 2400063

Fachverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 2 | Workload (h): 60 | Anteil Selbststudium (h): 38 | SWS: 2.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig aufgrund der erworbenen Kenntnisse der organischen Chemie Reaktionen und die Reaktivität von Verbindungen und Reaktionstypen zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage chemisches Stoffwissen der organischen Chemie mit grundlegenden Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten der Chemie zu verknüpfen. Die Studierenden sind in der Lage einfache Operationen der organischen Chemie zu planen und im Praktikum exemplarisch organische Reaktionen zu entwerfen und durchzuführen.

Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung

Inhalt

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Chemie im Teilgebiet der organischen Chemie. Es werden wichtige organische Stoffgruppen, Alkane und Cycloalkane, ungesättigte Kohlenwasserstoffe, einfache sauerstoffhaltige organische Verbindungen, Verbindungen mit funktionellen Gruppen behandelt. Es erfolgt eine Einführung in die Spektroskopie organischer Verbindungen, Molekülbau, Organische Reaktionen und Reaktionstypen, spezielle organische Chemie, technische organische Chemie.

Medienformen

Experimentalvorlesungen: Folien, Beamer, Videos, Simulationen; Übungsserien: Folien aus der Vorlesung. Zusammenfassungen und Musterlösungen können durch die Studierenden elektronisch von der Homepage des Institutes für Chemie abgerufen werden

Literatur

Allgemeine Lehrbücher der organischen Chemie;
 H.R. Christen, F. Vögtle: Organische Chemie Band 1 und 2, Verlag Sauerländer Frankfurt
 K. P. C. Vollhard, Organische Chemie, Wiley-VCH

Detailangaben zum Abschluss

BTC und LA:

Das bestandene Praktikum ist Voraussetzung für die schriftliche Prüfung. Die Praktikumsnote wird bei der Ermittlung der Gesamtnote berücksichtigt.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung CH

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Technische Physik 2008
Bachelor Biotechnische Chemie 2013
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung PH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung CH
Bachelor Technische Physik 2011
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Technische Physik 2013
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung PH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung PH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung PH

Organisches Praktikum 1

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100986

Prüfungsnummer: 2400543

Fachverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 3 | Workload (h): 90 | Anteil Selbststudium (h): 56 | SWS: 3.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage einfache Operationen der organischen Chemie zu planen und im Praktikum exemplarisch organische Reaktionen zu entwerfen und durchzuführen.

Vorkenntnisse

Bestandenes Modul Grundlagen der Chemie Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum

Inhalt

Die Studierenden müssen im Praktikum einfache Operationen und Analysen der organischen Chemie planen und im Praktikum mehrere einfache Präparate herstellen und organische Analysen durchzuführen.

Medienformen

Script, Experimente

Literatur

Organikum

Detailangaben zum Abschluss

Die Voraussetzung für dieses Praktikum ist das bestandene Modul Grundlagen der Chemie.

Das Praktikum besteht aus dem praktischen Teil und den Kolloquien. Das bestandene Praktikum ist die Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Note des Praktikums geht zu 50 % in die Prüfungsnote ein. Ein nicht bestandenenes Praktikum kann einmal wiederholt werden.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Modul: Anorganische Chemie

Modulnummer 101007

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Peter Scharff

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben zusammenhängende Kenntnisse auf umfassendem Niveau in der Anorganischen Chemie. Sie werden in fortgeschrittene Konzepte der anorganischen Chemie eingeführt, die auf stoffliche Beispiele und analytische Techniken angewendet werden können. Die Studierenden sind fähig fundiertes chemisches Stoffwissen anzuwenden und in den Kontext mit Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten der Natur zu bringen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende die wichtigsten Reaktionstypen und das Reaktionsverhalten anorganischer Verbindungen erkennen und sie im Hinblick auf den Gang der quantitativen und qualitativen Analyse anwenden

Voraussetzungen für die Teilnahme

Bestandenes Modul Grundlagen der Chemie

Detailangaben zum Abschluss

Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist das bestandene Anorganische Praktikum. Die Gesamtnote bildet sich aus der mündlichen Prüfungsleistung Anorganische Chemie (80 %) und dem Anorganischen Praktikum (20 %). Wird die mündliche Prüfungsleistung mit der Note 5,0 abgeschlossen, erfolgt keine Berechnung der Gesamtnote mittels Wichtung mit der Praktikumsnote. In diesem Fall ist die Gesamtnote des Fachs, mit der Prüfungsleistung gleichzusetzen. Das Modul gilt damit als nicht bestanden.

Anorganische Chemie 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100987 Prüfungsnummer: 2400544

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Scharff

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2425

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben zusammenhängende Kenntnisse auf umfassendem Niveau in der Anorganischen Chemie. Sie werden in fortgeschrittene Konzepte der anorganischen Chemie eingeführt, die auf stoffliche Beispiele und analytische Techniken angewendet werden können. Die Studierenden sind fähig fundiertes chemisches Stoffwissen anzuwenden und in den Kontext mit Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten der Natur zu bringen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende die wichtigsten Reaktionstypen und das Reaktionsverhalten anorganischer Verbindungen erkennen und sie im Hinblick auf den Gang der quantitativen und qualitativen Analyse anwenden,

Vorkenntnisse

Grundlagen der Chemie

Inhalt

Im Modul Anorganische Chemie werden aufbauend auf dem Modul Grundlagen der Allgemeinen Chemie die anorganische Chemie in ihrer ganzen Breite behandelt. Am Beispiel der Nebengruppenelemente werden Prinzipien der Koordinationschemie und der Chemie ausgewählter Übergangsmetalle in wässriger Lösung besprochen. In dem Modul soll neben den Vorlesungen eine praktische Vervollständigung des problemorientierten Arbeitens mit chemischen Techniken ermöglicht werden. Hierbei werden in Praktika experimentelle Kenntnisse in quantitativer Analytik und der Koordinationschemie vermittelt.

Medienformen

Tafel, Präsentation, Experimente

Literatur

A. F. Hollemann, E. Wiberg: Lehrbuch der Anorganischen Chemie, Gruyter-Verlag, Berlin
 Jander/Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie;
 Cotton/Wilkinson: Anorganische Chemie

Detailangaben zum Abschluss

Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist das bestandene Anorganische Praktikum. Die Gesamtnote bildet sich aus der mündlichen Prüfungsleistung Anorganische Chemie (80 %) und dem Anorganischen Praktikum (20 %). Wird die mündliche Prüfungsleistung mit der Note 5,0 abgeschlossen, erfolgt keine Berechnung der Gesamtnote mittels Wichtung mit der Praktikumsnote. In diesem Fall ist die Gesamtnote des Fachs, mit der Prüfungsleistung gleichzusetzen. Das Fach gilt damit als nicht bestanden.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Anorganisches Praktikum

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100988

Prüfungsnummer: 2400545

Fachverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 2 | Workload (h): 60 | Anteil Selbststudium (h): 38 | SWS: 2.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach erfolgreichem Abschluss des Praktikums kann der Studierende die wichtigsten Reaktionstypen und das Reaktionsverhalten anorganischer Verbindungen erkennen und sie im Hinblick auf den Gang der quantitativen und qualitativen Analyse anwenden.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Chemie

Inhalt

Die Studierenden müssen im Praktikum einfache Operationen und Analysen der anorganischen Chemie planen und im Praktikum mehrere qualitative Analysen zur Bestimmung von chemischen Stoffen durchzuführen.

Medienformen

Literatur

Jander/Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie;

Detailangaben zum Abschluss

Das bestandene Modul Grundlagen der Chemie ist Zugangsvoraussetzung für die Teilnahme am Anorganischen Praktikum. Das Praktikum besteht aus Analysen mit schriftlichen Versuchsauswertungen und Kolloquien. Das bestandene Anorganische Praktikum ist Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung Anorganische Chemie 2. Die Note des Anorganischen Praktikums geht zu einem Fünftel in die mündliche Prüfungsnote ein. Ein nicht bestandenes Praktikum kann einmal wiederholt werden. Die Wiederholung umfasst dabei sowohl die Analysen mit schriftlichen Versuchsauswertungen als auch die Kolloquien.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Modul: Organische Experimentalchemie

Modulnummer 101008

Modulverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Bestandenes Modul Grundlagen organische Chemie

Detailangaben zum Abschluss

Das bestandene Praktikum und die bestandenen Kolloquien OC2 sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung. Die Gesamtnote bildet sich aus der Klausurnote und der Praktikumsnote (jeweils 50 %). Wird die schriftliche Prüfungsleistung mit der Note 5,0 abgeschlossen, erfolgt keine Berechnung der Gesamtnote. In diesem Fall ist die Gesamtnote mit der Klausurnote gleichzusetzen. Das Modul gilt damit als nicht bestanden.

Organische Experimentalchemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 100989 Prüfungsnummer: 2400546

Fachverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 98 SWS: 2.0
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2425

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig aufgrund der erworbenen Kenntnisse der organischen Chemie komplexe Reaktionen und die Reaktivität von Verbindungen und Reaktionstypen zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage fundiertes chemisches Stoffwissen der organischen Chemie anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage komplexe Operationen der organischen Chemie zu planen und im Praktikum selbständig organische Reaktionen zu entwerfen und durchzuführen.

Vorkenntnisse

Grundlagen der organischen Chemie

Inhalt

Das Fach Organische Experimentalchemie soll zur Erweiterung der Stoffkenntnisse sowie des Verständnisses für organische und verwandte Reaktionen und Reaktionsmechanismen dienen.
 Es werden weitere Stoffgruppen wie Heterocyclen, und Naturstoffe behandelt.

Medienformen

Experimentalvorlesungen, Folien, Beamer, Videos, Simulationen;

Literatur

Vollhardt/Schore: Organische Chemie

Detailangaben zum Abschluss

Das bestandene Praktikum ist Voraussetzung für die schriftliche Prüfung. Die Praktikumsnote wird bei der Ermittlung der Gesamtnote berücksichtigt.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Organisches Praktikum 2

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 100990

Prüfungsnummer: 2400547

Fachverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

| | | | |
|---|-------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 5 | Workload (h): 150 | Anteil Selbststudium (h): 94 | SWS: 5.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| SWS nach Fachsemester | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|--------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 5 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage komplexe Operationen der organischen Chemie zu planen und im Praktikum selbständig organische Reaktionen zu entwerfen und durchzuführen. Die Studenten können Sicherheitsaspekte bei chemischen Reaktionen beurteilen und in die Synthesepaltung mit einbeziehen.

Vorkenntnisse

Bestandenes Modul Grundlagen der organischen Chemie Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum

Inhalt

Die Theorie wird durch das Praktikum sinnvoll ergänzt. Das Erwerben von fortgeschrittenen Arbeitstechniken (Arbeiten unter Inertgas, Mehrstufensynthesen, Chromatographieren) der präparativen organischen und bioorganischen Chemie soll an Beispielsynthesen gelernt werden.

Medienformen

Skript, Experimente

Literatur

Organikum

Detailangaben zum Abschluss

Die Voraussetzung für dieses Praktikum ist das bestandene Modul Grundlagen organische Chemie. Das Praktikum besteht aus dem praktischen Teil, den Kolloquien und einem Vortrag. Das bestandene Praktikum ist die Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung. Die Note des Praktikums geht zu 50 % in die Prüfungsnote ein. Ein nicht bestandenes Praktikum kann einmal wiederholt werden.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Modul: Physikalische Chemie

Modulnummer 101009

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Michael Köhler

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Physikalischen Chemie. Ausgehend von Atombau und Bindung wird zunächst in die chemische Thermodynamik für gleichgewichtsnahe Prozesse eingeführt, wobei u. a. Begriffe wie Innere Energie, Reaktionsenthalpie und chemisches Potential sowie die Bestimmung von Bildungsenthalpien behandelt werden. Phasenübergänge und -diagramme werden für binäre Systeme mit unterschiedlichen Eigenschaften diskutiert. Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der Gastheorie, der chemischen Kinetik sowie von thermisch, photo- und elektrochemisch aktivierten Prozessen. Dabei werden auch molekulare Anregungszustände, die Grundlagen der molekularen Spektroskopie und der Energiespeicherung in Molekülen besprochen.

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

Physikalisch-Chemisches Praktikum 2

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 100993

Prüfungsnummer: 2400550

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Michael Köhler

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2429

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 2 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Abschluss des Moduls "Grundlagen Physikalische Chemie"

Inhalt

In diesem Praktikum werden physikochemische Versuche für Fortgeschrittene durchgeführt. Diese ergänzen den Lehrinhalt der Vorlesung „Physikalische Chemie 2“. Die Studenten erwerben Kompetenzen im Aufbau und der Durchführung physikochemischer Experimente einschließlich des Arbeitens mit einfachen mikrofluidischen Experimentanordnungen. Sie vertiefen ihre Fertigkeiten in der Durchführung physikochemischer Messungen, in der Einschätzung von systematischen und zufälligen Fehlern und in der Bewertung und Interpretation von Messergebnissen. Die Lehrinhalte betreffen u.a. die molekulare Spektroskopie, Photochemie, Gleichgewichtsferne Prozesse und disperse Systeme.

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Physikalische Chemie 2

| | | | |
|------------------------------------|--------|--------------------------------|-----------------------|
| Fachabschluss: über Komplexprüfung | | Art der Notengebung: unbenotet | |
| Sprache: | | Pflichtkennz.:Pflichtfach | Turnus:Wintersemester |
| Fachnummer: | 100991 | Prüfungsnummer:2400548 | |

Fachverantwortlich:Prof. Dr. Michael Köhler

| | | | |
|---|-------------------|-------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 5 | Workload (h): 150 | Anteil Selbststudium (h): 105 | SWS: 4.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2429 |

| SWS nach Fachsemester | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|--------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten Einblick in spezielle physikochemische Themenfelder mit besonderer Relevanz für die biotechnische Chemie. Sie werden mit Aspekten gleichgewichtsferner Systeme, heterogener Systemen und der Anwendung der physikalischen Chemie in ausgewählten Technologiefeldern vertraut gemacht. Die Studierenden sind in der Lage physikochemische Probleme in Experimenten und technologischen Fragestellungen zu erkennen und selbstständig Lösungswege zu erarbeiten.

Vorkenntnisse

Hochschulreife, Abschluß der Module „Grundlagen der Chemie“, „Anorganische Chemie“ und „Experimentalphysik“

Abschluss des Moduls "Grundlagen Physikalische Chemie"

Inhalt

- Gleichgewichtsferne Thermodynamik
- Reaktionsmechanismen
- Kinetik gekoppelter Reaktionen
- Dissipative Strukturen
- Biophysikalische Chemie
- Chemische Bindungen
- Grenzflächenchemie
- Amphiphile und disperse Systeme
- Flüssige Kristalle
- Moleküle in elektromagnetischen Wechselfeldern und Molekül-Spektroskopie

Photochemie: Fotografie und organische Photoreaktionen

Angeregte Zustände und Plasmachemie

Elektrochemie: Mischpotentiale, Elektrodenkinetik und elektrochemische Grundlagen der Ätztechnik

Physikochemische
Aspekte nanotechnischer Prozesse

Medienformen

Literatur

G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie
P.W. Atkins: Physikalische Chemie

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Biophysik

| | | | |
|------------------------------------|--------|--------------------------------|-----------------------|
| Fachabschluss: über Komplexprüfung | | Art der Notengebung: unbenotet | |
| Sprache: | | Pflichtkennz.:Pflichtfach | Turnus:Sommersemester |
| Fachnummer: | 100992 | Prüfungsnummer:2400549 | |

Fachverantwortlich:Prof. Dr. Andreas Schober

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 2 | Workload (h): 60 | Anteil Selbststudium (h): 49 | SWS: 1.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2427 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
| SWS nach | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| Fachsemester | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | 0 | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Biotechnische Chemie 2013

**Modul: Wahlpflichtmodul(Wahl von Veranstaltungen imGesamtumfang von mind.
15 LP)**

Modulnummer101208

Modulverantwortlich: apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

Technische Chemie

| | | | |
|---------------------------------|--------|-------------------------------------|-----------------------|
| Fachabschluss: Prüfungsleistung | | Art der Notengebung: Gestufte Noten | |
| Sprache: | | Pflichtkennz.:Pflichtfach | Turnus:Sommersemester |
| Fachnummer: | 100995 | Prüfungsnummer:2400602 | |

Fachverantwortlich:apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 3 | Workload (h): 90 | Anteil Selbststudium (h): 68 | SWS: 2.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
| SWS nach | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| Fachsemester | | | | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik
 2013 Vertiefung CH
 Modul: Wahlpflichtmodul(Wahl von Veranstaltungen imGesamtumfang von mind. 15 LP)

Biokompatible Werkstoffe

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.:Wahlpflichtfach Turnus:Wintersemester

Fachnummer: 365 Prüfungsnummer:2300222

Fachverantwortlich:Prof. Dr. Edda Rädlein

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2351

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Grundkenntnisse zu medizinischen Kriterien der Implantologie Erwerb von Spezialkenntnissen zu Werkstoffeigenschaften, Herstellungstechnologien und Anwendungsfeldern biokompatibler/bioaktiver Implantatmaterialien.

Vorkenntnisse

Physik, Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft

Inhalt

Medizinische Kriterien der Implantologie, Biokompatibilität, Bioaktivität, allgemeine Werkstoffkriterien, Implantatpolymere, Biogene Werkstoffe, Glas, Keramik, Glaskeramik, Metalle, Silikone, Beschichtungen, Werkstofftests und Zulassung, Bioaktive Werkstoffe, Oberflächenfunktionalisierung

Medienformen

Tafelbild, Anschauungsmuster, PowerPoint, Skript

Literatur

E. Wintermantel, S.-W. Ha, Medizintechnik: life science engineering
 Springer, Berlin 2008 (4. Auflage), ISBN 978-3-540-74924-0*Gb
 L.L. Hench, Bioceramics, J.Am.Ceram.Soc. 81 (1998) 1705-1728
 W. Vogel, Glaschemie, Springer Verlag, Berlin etc. 1992

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
 Master Mechatronik 2014
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Biomedizinische Technik 2008
 Master Mechatronik 2008
 Master Werkstoffwissenschaft 2010

Elektrochemie und Korrosion

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ 30 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1362 Prüfungsnummer: 2100075

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Andreas Bund

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2175

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden haben die Bedeutung von elektrischen Ladungen und Potenzialdifferenzen an Phasengrenzen verstanden. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen der Kinetik von elektrochemischen Reaktionen an Phasengrenzen und wichtigen Parametern wie Potenzialdifferenz, Konzentration der elektroaktiven Spezies und Strömungsprofil. Die Studierenden können dieses Grundlagenwissen für die modernen Material- und Lebenswissenschaften anwenden, insbesondere im Hinblick auf die Korrosion. Weiterhin kennen sie wichtige Formen der Korrosion und Möglichkeiten zu deren Vermeidung.

Vorkenntnisse

Grundlegende Kenntnisse in Chemie, Physik und Physikalischer Chemie

Inhalt

Thermodynamik elektrochemischer Zellen
 Struktur und Dynamik der Phasengrenze Elektrode/Elektrolyt
 Elektrochemische Kinetik
 Massentransport in elektrochemischen Reaktionen
 Misch- und Korrosionspotenziale
 Wasserstoffkorrosion, Sauerstoffkorrosion
 Passivität
 Lokalelemente
 Korrosionsschutz

Medienformen

Tafelanschrieb
 LCD-Projektor
 Moodle

Literatur

C.H. Hamann, W. Vielstich: Elektrochemie, 4. Aufl., Wiley-VCH, 2005
 A.J. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications, 2nd Ed., Wiley, 2001
 R.W. Revie, H.H. Uhlig: Corrosion and corrosion control, 4th ed., Wiley, 2008
 H. Kaesche: Die Korrosion der Metalle, 3. Aufl., Springer Verlag, 2011

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung CH
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Biotechnische Chemie 2013
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung CH
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Polymerchemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 60 min

Art der Notegebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6642

Prüfungsnummer: 2400453

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Heinemann

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 3 | Workload (h): 90 | Anteil Selbststudium (h): 68 | SWS: 2.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2425 |

| SWS nach Fachsemester | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|--------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 0 | 0 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die chemischen Grundlagen der im industriellen Maßstab durchgeführten Polymersynthesen und vermittelt die wichtigsten Struktur-Eigenschafts-Beziehungen. Die Studierenden können funktionale Eigenschaften der unterschiedlichen Polymerwerkstoffe aus ihren molekularen und supramolekularen Strukturprinzipien erklären und sind in der Lage, Additive auszuwählen, um die strukturdeterminierten Basiseigenschaften der Polymere gezielt zu beeinflussen. Diese Grundkenntnisse nutzend ist es ihnen möglich, exemplarisch geeignete Polymersysteme zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen vorzuschlagen. Die Lehrveranstaltung vermittelt diesbezügliche Basiskompetenz.

Vorkenntnisse

Modul Chemie 1

Inhalt

1. Grundbegriffe [Monomer – Makromolekül – Struktur von Makromolekülen (Kohlenstoff, Konstitution, Konfiguration, Konformation) – Polymerwerkstoff] 2. Natürliche und abgewandelte, natürliche Polymere [Cellulose und Cellulosederivate; Stärke; Peptide, Proteine und Nukleinsäuren; Naturkautschuk] 3. Synthetische Polymere – Polymersynthesen [Polymerisate (Grundlagen, radikalische und ionische Polymerisationen, Polyinsertion, Metathese, Copolymerisation) – Polykondensate (Grundlagen, Polyester, PC, LCP, UP- und Alkydharze, Polyamide, Polyimide, S-haltige Polymere, Polyaryletherketone, Formaldehyd-Harze, Si-haltige Polymere) – Polyaddukte (Grundlagen, Polyurethane, Epoxid-Harze)] 4. Chemische Reaktionen an Polymeren [Polymeranaloge Reaktionen; Vernetzungsreaktionen; Abbaureaktionen, Polymerdegradation] 5. Additive, Hilfsstoffe und Füllstoffe [Antioxidantien; Lichtschutzmittel; Gleitmittel; Weichmacher, Füllstoffe, Schlagzähmodifizier, Antistatika; Flammenschutzmittel, Antimikrobale, etc.] 6. Eigenschaften von Polymerwerkstoffen {Thermische Eigenschaften [T_g & T_m = f(Struktur), Rheologie] – Mechanische Eigenschaften [SDV = f(Struktur), Viskoelastizität] – Elektrische, optische, akustische, thermische, Permeabilität und chemische Eigenschaften} 7. Aktuelle Aspekte der Polymerwerkstoff – Forschung [Naturfaserverstärkte Polymerwerkstoffe und Wabenverbunde; Synthesefasercompounds und Nanocomposites; Funktionswerkstoffe auf Cellulosebasis; Funktionspolymersysteme für Polymerelektronik, Photovoltaik und Aktuatorik]

Medienformen

Vorlesungsskript, Tafel / Whiteboard, Folien, Computer Demo + „Beamer“

Literatur

- Bernd Tieke „Makromolekulare Chemie – Eine Einführg.“ Wiley-VCH-Verlag; 1997; 3-527-29364-7 - Hans-Georg Elias „Polymere – Von Monomeren und Makromolekülen zu Werkstoffen“ Hüthig & Wepf, Zug, Heidelberg, Oxford, CT/USA, 1996,

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009
Master Maschinenbau 2014
Bachelor Biotechnische Chemie 2013
Master Maschinenbau 2011
Bachelor Maschinenbau 2013
Master Werkstoffwissenschaft 2013
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH

Spezielle anorganische Chemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.:Pflichtfach Turnus:Wintersemester

Fachnummer: 6949 Prüfungsnummer:2400306

Fachverantwortlich:apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2425

| | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|-----------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| SWS nach Fachsemester | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 0 | 1 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die spezielle anorganische Chemie. Die Studierenden sind fähig aufgrund der erworbenen Kenntnisse der anorganischen Chemie und der Festkörperchemie Klassen anorganischer Stoffe und deren Reaktivität und Reaktionstypen zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, aufgrund der erworbenen Kenntnisse über Festkörper und deren Chemie Einsatzfelder und Anwendungen der Festkörperchemie zu bewerten. Sie sind in der Lage die Vor- und Nachteile von Festkörpermaterialeien aus ihrer chemischen Zusammensetzung abzuleiten bzw. eine Verbindung zwischen mikroskopischen und makroskopischen Eigenschaften zu verstehen. Die Studierenden sind in der Lage chemisches Stoffwissen der anorganischen Chemie mit grundlegenden Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten der Chemie zu verknüpfen. Die Studierenden sind in der Lage einfache Operationen in der anorganischen Chemie zu planen und exemplarisch anorganische Reaktionen innerhalb des Praktikums durchzuführen.

Vorkenntnisse

Naturwissenschaftliche Grundkenntnisse aus dem Bachelorstudium

Inhalt

- Grundlagen zur Chemie der Übergangsmetalle, der Organometallchemie und der Komplexchemie - Typen der chemischen Bindung in Kristallen, Gittertheorie und Prinzip der Kugelpackung - Ionenkristalle, Metallkristalle, Kovalente Kristalle und Molekülkristalle, Fehlgeordnete Kristalle - Aggregierte Systeme niedriger Ordnung - Mechanismen anorganischer Festkörperreaktionen - Chemische Analytik von Festkörpern - Wichtige metallorganische Stoffgruppen als Precursor in CVD-Prozessen und deren Synthese - Technische anorganische Chemie - Praktikum 4 Versuche: • Versuch zur anorganische Synthese • Versuch zur Komplexchemie • Versuche Festkörperreaktion/Reaktion in der Schmelze

Medienformen

Präsentation/Folien/Tafel/Praktikum

Literatur

- Aktuelle Literatur - L. E. Smart and E. A. Moore, Solid State Chemistry, An Introduction, Taylor & Francis 2005 - Ch. Elschenbroich und A. Salzer, Organometallchemie, Teubner Studienbücher - Heyn, Hipler, Kreisel u.w. , Anorganische Synthesechemie, Springer Lehrbuch

Detailangaben zum Abschluss

Das bestandene Modul Grundlagen der Chemie ist Zugangsvoraussetzung für die Teilnahme am Praktikum Spezielle anorganische Chemie. Ein bestandenes Praktikum ist Voraussetzung für die Klausur.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH
Master Elektrochemie und Galvanotechnik 2013
Bachelor Biotechnische Chemie 2013
Master Werkstoffwissenschaft 2011
Master Werkstoffwissenschaft 2010

Toxikologie und Rechtskunde

| | | |
|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich | 90 min | Art der Notengebung: Gestufte Noten |
| Sprache: | Pflichtkennz.:Pflichtfach | Turnus:Wintersemester |
| Fachnummer: 101030 | Prüfungsnummer:2400565 | |

Fachverantwortlich:Prof. Dr. Andreas Schober

| | | | |
|---|-------------------|-------------------------------|------------------|
| Leistungspunkte: 5 | Workload (h): 150 | Anteil Selbststudium (h): 116 | SWS: 3.0 |
| Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften | | | Fachgebiet: 2427 |

| SWS nach Fachsemester | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|--------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | | | | 3 | 0 | 0 | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH

Chemie Vertiefung 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.:Pflichtfach

Turnus:Sommersemester

Fachnummer: 101027

Prüfungsnummer:2400562

Fachverantwortlich:apl. Prof. Dr. Uwe Ritter

Leistungspunkte: 8

Workload (h): 240

Anteil Selbststudium (h): 161

SWS: 6.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2425

| SWS nach Fachsemester | 1.FS | | | 2.FS | | | 3.FS | | | 4.FS | | | 5.FS | | | 6.FS | | | 7.FS | | |
|--------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P | V | S | P |
| | | | | | | | | | | 4 | 1 | 1 | | | | | | | | | |

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig aufgrund der erworbenen Kenntnisse über Reaktionen und Reaktivität der Elemente und Verbindungen Syntheseprinzipien für die wesentlichen Stoffe und Stoffklassen zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage einfache chemische Operationen der Synthesechemie anzuwenden und exemplarisch Stoffe aus verschiedenen Stoffklassen zu synthetisieren.

Die Studierenden kennen die wichtigsten Techniken und Geräteklassen der Instrumentellen Analytik und der Mikroanalysetechnik und sind in der Lage, chemisch-analytische und biotechnische Probleme zu analysieren und auch unter den speziellen Anforderungen von chemisch-biologischen System- und Technologie-entwicklungen zu lösen.

Vorkenntnisse

Voraussetzung für die Teilnahme an den Praktika sind die bestandenen Module "Anorganischen Chemie" und "Organische Chemie 2".

Inhalt

Es werden ausgewählte Kapitel der anorganischen Synthese einschl. metallorganischer Reaktionen, Katalyse und Reaktionsverhalten anorganischer Festkörper behandelt Im Bereich der organischen Synthesechemie werden die Felder der organischen Synthesepaltung, der kombinatorische Synthesemethoden und der Reaktionstheorie besprochen. Die Themen werden mit ausgewählten Kapiteln der biotechnischen Synthesechemie verknüpft.

Das Lehrgebiet chemische und instrumentelle Analytik beinhaltet die Schwerpunkte der modernen instrumentellen analytischen Chemie. Dabei stehen die Methoden der optischen Spektroskopie und der Kernresonanz im Mittelpunkt, sowohl der Vorlesung als auch der praktischen Übungen.

Medienformen

<p></p>

Literatur

Vollhardt, K.P.C., Schore, N.E.: Organische Chemie, Wiley-VCH 2000

Fuhrhop, J.-H., Li, G.: Organic Synthesis, Wiley-VCH 2003

Cotton, F.A., Wilkinson, G.: Anorganische Chemie, Wiley-VCH 1985

Elschenbroich, C., Salzer, A.: Organometallchemie, Teubner Verlag 2002

Skoog, Leary : Instrumentelle Analytik (Springer 1996),

Geschke et al.: Microsystem engineering of Lab-on-a-Chip-Devices (Wiley-VCH 2004)

Detailangaben zum Abschluss

Voraussetzung an der Teilnahme der Modulprüfung sind die bestandenen Praktika in den Fächern "Instrumentelle Analytik" und "Anorganische und Organische Synthesechemie".

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung CH

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung CH

Glossar und Abkürzungsverzeichnis:

| | |
|---------------------------------------|---|
| LP | Leistungspunkte |
| SWS | Semesterwochenstunden |
| FS | Fachsemester |
| V S P | Angabe verteilt auf Vorlesungen, Seminare, Praktika |
| N.N. | Nomen nominandum, Nomen nescio, Platzhalter für eine noch unbekannte Person (wikipedia) |
| Objekttypen lt. Inhaltsverzeichnis | K=Kompetenzfeld; M=Modul; P,L,U= Fach (Prüfung,Lehrveranstaltung,Unit) |